



ESPECIAL ECONOMIA DE ENERGIA

- > A nova geração de motores LS2
- > Os variadores de velocidade para aplicações de alto desempenho
- > As soluções síncronas de ímanes permanentes
- > A otimização do sistema completo

Leroy-Somer e as economias de energia

As medições sobre o aquecimento climático, efectuadas pelas estações meteorológicas de todo o mundo, mostram um lento mas inelutável aumento das temperaturas médias. Os cenários sobre as consequências deste aquecimento não são encorajadores e certos sinais começam a aparecer: canículas, desertificações, inundações, tempestades, fusão dos gelos...

Os meios científicos tomaram consciência da necessidade em tomar medidas para limitar a emissão de CO2 para a atmosfera. Cabe agora aos governos, às empresas e aos cidadãos assumirem as suas responsabilidades.

A Europa comprometeu-se num projecto ambicioso de redução em 20% das emissões de gases com efeitos de estufa entre 1990 a 2020. Trata-se de diminuir o consumo de energia de 20% e de atingir o objectivo de 20% de produção de energia renovável até 2020.

Por outro lado, numerosos especialistas estimam que a oferta de recursos naturais, sob a forma de combustíveis fósseis, atingiu um limite máximo. O acesso a uma energia barata faz sem dúvida parte do passado e o custo da energia não poderá deixar de aumentar no decurso dos próximos anos.

Por fim, os governos implementam mecanismos para incentivar as empresas a investirem em sistemas mais económicos em energia ou favorecer a geração de energia renovável.

➤ EDITOR RESPONSÁVEL:

Philippe Faye
Leroy-Somer
Bld Marcellin Leroy
F-16015 Angoulême

➤ COORDENAÇÃO E PAGINAÇÃO

Im'act

➤ CONSELHO DE REDACÇÃO:

A. Bondoux, E. Dadda, Ph. Faye, Dr. R. Lamprecht,
C. Pegorier, Ph. Piotelat, O. Powis, G. Simatos,
G. T. Sørensen, V. Viccaro, T.D.L. Walters.

Esta brochura é difundida a título de simples informação. As menções ou fotografias que ela contém não são de modo algum contratuais nem obrigam a Leroy-Somer.

➤ PORTUGAL :

LEROY-SOMER IBERICA S.A.
Delegação em Portugal
portugal@leroy-somer.com
Tel. +351 911 024 246

Neste contexto, as empresas devem inovar e aceitar novos desafios para sobreviverem: reduzir o seu consumo de energia, otimizar as suas tecnologias e diminuir a sua pegada ecológica!

O relatório «Electricity Consumption and Efficiency Trends in the European Union», publicado pelo JRC (Joint Research Centre) da Comissão Europeia em 30 de Novembro de 2009, mostra que, no sector industrial da União Europeia, os motores eléctricos são de longe os primeiros no consumo com 59% do total, isto é, cerca de 680 TWh/ano para um consumo total do sector que, em 2007, se elevou a 1149,9 TWh. As regulamentações relativas à concepção ecológica poderiam fazer economizar até 135 TWh por ano (perto de 20% de redução do consumo).

Actualmente, as economias de energia estão no centro das preocupações dos industriais, mas também do sector terciário e os motores eléctricos

representam uma das mais importantes fontes de eficácia energética. Além disso, em 10 anos, o custo da factura de electricidade representa 95% do custo de exploração total, enquanto que os custos de aquisição e de manutenção associados ao motor apenas representam 5%.

Por isso, Leroy-Somer propõe aos seus clientes uma escolha completa de soluções: numerosos motores de alto rendimento IE2 e premium IE3, soluções de velocidade variável assíncronas, mas também síncronas com ímanes super premium Dyneo®.

Com 65% dos produtos que têm menos de 5 anos e 8% do pessoal activo na Investigação e Desenvolvimento, a Leroy-Somer é o campeão da inovação e da eficácia energética.

Medida	Economias estimadas (por ano em 2020) (TWh)
Iluminação doméstica (concepção ecológica)	39
Iluminação de escritórios e iluminação pública (concepção ecológica)	38
Congeladores e frigoríficos (concepção ecológica e rotulagem)	6
Máquina de lavar (concepção ecológica e rotulagem)	2
Máquinas de lavar louça (concepção ecológica e rotulagem)	2
Televisores (concepção ecológica e rotulagem)	43
Modo vigília (concepção ecológica e rotulagem)	35
Caixas descodificadoras simples (concepção ecológica)	6
Alimentações externas (concepção ecológica)	9
Motores eléctricos (concepção ecológica)	135
Circuladores (concepção ecológica)	25
Economias totais (por ano em 2020) [TWh]	340

Estimativa das economias anuais totais em 2020 realizadas graças às regulamentações relativas à concepção ecológica e à rotulagem energética (Fonte: Electricity Consumption and Efficiency Trends in European Union, JRC, 2009).



A nova geração de motores LS2

Após vários anos de Investigação e desenvolvimento, a Leroy-Somer colocou no mercado uma nova geração de motores de alto rendimento LS2. Este novo motor IE2 não faz mais do que responder às exigências da directiva europeia ErP e proporciona aos utilizadores e construtores novas vantagens.

Alto rendimento

O rendimento é o rácio entre a potência útil (necessária para accionar a máquina) e a potência absorvida (a potência realmente consumida). A diferença entre as duas é constituída pelas perdas. Um rendimento de 85% significa, por isso, que há 15% de perdas. O rendimento de um motor pode variar de 70% nos motores pequenos até 96% para os motores mais eficazes.

Os novos motores LS2 são o resultado de estudos aprofundados, realizados em concertação com as melhores universidades europeias, com vista a diminuir sensivelmente as perdas dos motores, quer por adição de matéria (cobre, chapa...), quer pela utilização de materiais com melhor desempenho.

Classes e medidas de rendimento

A norma CEI 60034-1 define as caracte-

rísticas de funcionamento das máquinas rotativas e a norma CEI 60034-30 estabelece as novas classes de rendimento para os motores assíncronos: IE1 (rendimento standard), IE2 (rendimento elevado), IE3 (Premium). Os níveis de rendimento são medidos segundo a norma CEI 60034-2-1, que se distingue da norma CEI 60034-2, onde o cálculo das perdas suplementares estava fixada em 0,5% da potência absorvida. As perdas suplementares são agora calculadas com precisão.

Leroy-Somer utiliza as ferramentas de medição de tecnologia de ponta para calcular as perdas e definir o rendimento exacto em função dos níveis de carga: utilização de medidor de binário, validação dos motores em aeraulica e termicamente.

Concepção ecológica dos motores

Desde Julho de 2005, a Europa decidiu regulamentar a concepção e a fabricação de produtos consumidores de energia ao adoptar a Directiva EuP, que foi substituída em Novembro de 2009 pela Directiva ErP, cujo objectivo é obrigar os fabricantes a ter em conta a utilização da energia ao longo de toda a vida do produto e encontrar soluções para reduzir o consumo.

Com base nesta directiva-quadro, a Comissão Europeia adoptou, em Julho 2009, o regulamento 640/2009, que descreve as exigências em matéria de eficácia dos motores eléctricos e planifica no tempo os níveis de rendimento a respeitar para os motores eléctricos vendidos no mercado europeu:

- classe IE2 a partir de 16 de Junho de 2011,
- classe IE3 (ou IE2 + variador) a partir de 1 de Janeiro de 2015 para potências de 7,5 a 375 kW,
- classe IE3 (ou IE2 + variador) a partir de 1 de Janeiro de 2017 para potências de 0,75 a 375 kW,



Motores LS2 para bombas centrífugas anticorrosivas Someflu (França)

No quadro do cumprimento da Directiva Europeia relativa às Águas Residuais Urbanas (DERU) da estação de tratamento de Seine Aval em Maisons Laffitte (França) assegurada pela Otv Epurateur, a sociedade Someflu forneceu 12 bombas instaladas num lavador de gases para desodorização. Seis bombas funcionam 24/24h com um caudal de ponta de funcionamento de 250 M3/H a 15 metros com um nível sonoro de 1 metro de 63 DB.

As bombas Someflu são principalmente destinadas a veicular produtos químicos corrosivos, claros, ligeiramente carregados ou muito carregados.

Para accionar as bombas, a Leroy-Somer forneceu motores LS2 22 kW 1000 rpm com um rendimento de 90%, que permitem que o conjunto motor-bomba tenha um rendimento global superior a 70%. Estes motores respondem igualmente às normas de ruído impostas.



O motor LS2, mais do que um motor IE2

O motor LS2 apresenta todas as novas características de construção para grande benefício do utilizador e do integrador. Para além dos ganhos significativos em consumo de energia, a Leroy-Somer através das suas novas escolhas técnicas, aumenta ainda mais a vida útil dos seus motores.

Ganhos energéticos

Os desenvolvimentos realizados nos motores LS2 permitiram reduzir as perdas em 15%. Os rendimentos são certificados por um organismo notificado. Os motores LS2 foram concebidos desde o início para funcionar em velocidade variável, antecipando a directiva ErP que fixa o prazo para 1 de Janeiro de 2015.

Vida útil maximizada

A redução do aquecimento traduz-se pela duplicação da duração do enrolamento e conforta tanto a reserva térmica que permite um funcionamento em certas condições não nominais... (altitude, temperatura ambiente, sobrecargas...).

A utilização de uma lubrificação especialmente concebida para os rolamentos dos motores eléctricos e o aumento da dissipação de calor graças a um novo desenho dos apoios contribuem também para o aumento da vida útil.

Instalação e manutenção facilitadas

As dimensões standards estão rigorosamente em conformidade com a normalização CEI para garantir uma permutabilidade perfeita. A caixa de terminais foi aumentada para facilitar a ligação à rede. Os rolamentos têm lubrificação perpétua para as alturas de eixo que vão até 225 mm, o que permite uma diminuição nos custos de manutenção.

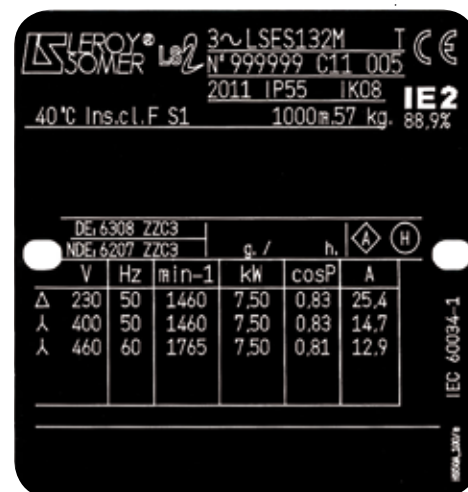
A nova placa de identificação proporciona uma excelente legibilidade e uma grande clareza sobre as informações mencionadas.

Disponibilidade dos motores em opção em prazos curtos

Leroy-Somer garante prazos muito curtos para os motores abrangidos pela Directiva, bem como para as múltiplas configurações com opções, tais como flanges e caixas de terminais específicas, caixas de terminais auxiliares, tampas de ventilação adaptadas ou variador integrado....

A gama de motores LS3

Para ir mais longe na economia de energia, a Leroy-Somer propõe um leque de soluções de accionamento. Em tecnologia assíncrona, os motores de alto rendimento IE3, que podem ser associados a variadores de velocidade, se necessário, estão agora disponíveis. Em tecnologia síncrona de ímanes permanentes, a gama de motovariadores Dyneo® permite atingir níveis de rendimento ainda superiores.



Novos motores LE2, uma gama completa

	Série LSES	Série FLSES	Série PLSES
Potência	0,75 a 200 kW	0,75 a 375 kW	30 a 375 kW
Polaridade	2P - 4P - 6P	2P - 4P - 6P	2P - 4P
Índice de protecção	IP55	IP55	IP23



Concepção ecológica dos motores LS2

Através de uma abordagem rigorosa, a Leroy-Somer mostra o seu forte envolvimento na concepção ecológica dos seus produtos ao estabelecer um Plano Ambiental do Produto.

Este perfil ambiental faz o ponto da situação do consumo de CO2 de um motor. Ele especifica, entre outras coisas, a energia consumida durante o ciclo de vida completo, da extracção das matérias-primas até ao fim de vida, incluindo os processos de fabricação, o conjunto dos transportes e o uso do produto.

Eis um exemplo de perfil ambiental com um produto tipo, o LSES 132 M, um motor eléctrico IE2, 7,5 kW, 4 pólos, 400 V, 50 Hz. Os cálculos sobre a utilização do motor são realizados com base num funcionamento anual de 4000 horas à carga nominal e numa vida útil de 15 anos. O rendimento do motor de 7,5 kW a 100% da carga é de 88,9%. No fim da vida, 98% dos componentes do motor eléctrico são reciclados.

A comparação da modelização com um motor Eff2 mostra claramente as

evoluções da nova gama de motores LS2, tanto em termos de desempenho como de respeito pelo ambiente e economia de energia (ver quadro). A título de comparação, o ganho de 1565 kg de CO2 realizado graças ao novo motor LSES é equivalente a 65 idas-e-voltas Paris/Londres em Eurostar e à quantidade de CO2 absorvida por 1 árvore durante 10 anos (Fonte: Coeur et Forêt).

Indicador de impacto	IE2 LSES	Eff2 LS	Diferença em %
Esgotamento dos recursos naturais não renováveis (kg Sb eq)	319,47	329,81	-3%
Acidificação (kg SO eq)	278,06	287,14	-3%
Eutrofização (kg PO4--- eq)	19,99	20,48	-2%
Alterações climáticas (kg CO2 eq)	48023,06	49588,61	-3%
Destruição à camada de ozono (kg)	0,0022	0,0023	-3%
Oxidação fotoquímica (kg C2H4 eq)	10,48	10,82	-3%



Petersime e a incubação de ovos (Bélgica)

Petersime fabrica incubadoras industriais de alto rendimento para a eclosão de pintos a partir de ovos fecundados. Desde 1995, a empresa está particularmente atenta à optimização do processo de incubação que dura 21 dias.

Com o lançamento da gama de incubadoras S-Line, Petersime passou de um suporte aberto para um conceito «all in all out» que oferece uma melhor conservação do calor devido, entre outras coisas, a um sistema informatizado que garante o seguimento dos diferentes parâmetros do processo.

No seguimento da instalação das novas tecnologias e a utilização de novos sensores, a Petersime obtém resultados que variam entre 96 e 97% de pintos, 4 a 5% a mais do que a gama anterior, o que gera rendimentos superiores para os produtos.

A Petersime exerce a actividade num mercado muito competitivo em que o consumo de energia é calculado pelos ovos eclodidos. A sociedade colabora, há já vários anos, com a Leroy-Somer, que fornece motores de alto rendimento LS2 de 1,1 e 2,2 kW, que permitem que a Petersime conserve a sua vantagem competitiva no mercado.

> EVOLUIR OU DESAPARECER

PUBLICIS ACTIV - Photos - Getty Images - Peter Lindbergh

ESTÁ NA HORA DE REDUZIR A SUA PEGADA ECOLÓGICA

Para reduzir as emissões de CO₂ e preservar o ambiente, diminuir o consumo de electricidade e aumentar a competitividade dos industriais pela **inovação**, a **Leroy-Somer**, líder e **especialista em energia** em sistemas de accionamento, propõe as **soluções ecotecnológicas** mais inovadoras e com melhor desempenho: motorizações de **alto rendimento IE2** e **premium IE3**, **velocidade variável** assíncrona e síncrona de **imanes permanentes super premium Dyneo®**.

www.leroy-somer.com



**LEROY
SOMER**

EMERSON
Industrial Automation

CONSIDER IT SOLVED™

Network Power • Process Management • Climate Technologies • Storage Solutions • Industrial Automation • Motor Technologies • Appliance Solutions • Professional Tools

Os variadores de velocidade para aplicações de alto desempenho

Um motor assíncrono roda a uma dada velocidade em função do número de pólos, da frequência e da tensão de alimentação da rede eléctrica. O variador, composto por elementos de potência e um sistema de comando integrado, vai fazer variar a velocidade de rotação do veio motor.

Economias de energia

Ao utilizar um variador Leroy-Somer, cujo rendimento intrínseco pode atingir 98%, a velocidade do motor adapta-se às necessidades reais da aplicação. O variador age directamente sobre a potência do motor e permite, por isso, diminuir as perdas de carga e reduzir o consumo de energia.

O consumo de energia variará segundo o tipo de aplicação e perfil da carga accionada. Distingue-se geralmente a carga de binário constante, como para os transportadores, a carga de binário linear, como para os compressores de parafuso e

a carga de binário variável, como para as bombas e os ventiladores.

O tempo de retorno do investimento associado à aquisição de um conjunto motovariador podem revelar-se muito rápido. Por exemplo, para as aplicações centrífugas como as bombas e os ventiladores, cuja potência varia como ao cubo das relações da velocidade, uma redução de 50% da velocidade de rotação origina uma economia de energia de cerca 85%!

No caso de um ventilador com uma potência de 75 kW, comandado por um variador Unidrive SP e com uma taxa de carga média de 50%, o tempo de retorno do investimento no seguimento à utilização da velocidade variável será de 4 meses (ver quadro).

Sistema de comando e regulação de velocidade

Para além de trazer ganhos energéticos apreciáveis, os variadores têm um elevado

desempenho para a gestão de certos movimentos específicos e facilitam a troca de dados, por exemplo, para o seguimento da produção. O controlo das diferentes fases de funcionamento do motor (arranque, aceleração, regulação, desaceleração ou paragem) faz-se a partir de algoritmos que permitem controlar a frequência e dominar a corrente.

Quer este controlo seja assegurado em malha aberta e a velocidade do motor definida por uma referência de entrada (tensão, corrente...). Quer este controlo seja assegurado em malha fechada e a referência de velocidade corrigida em permanência em função de uma medição real da velocidade efectuada a partir do veio motor com um sensor externo.

A variação de velocidade favorece naturalmente um melhor domínio dos ciclos funcionamento/paragem, bem como as acelerações e desacelerações.

Varmeca - Melhoramento do rendimento na Thames Water (Inglaterra)

A necessidade: no quadro do tratamento das águas residuais, o sistema de espessamento das lamas da estação Thames Water em Swindon (Reino Unido) encontrou numerosas perturbações que originavam tempos de paragem frequentes. Para o fabricante alemão de bombas Seepex, as anomalias eram provenientes do variador de velocidade mecânico do sistema de accionamento da bomba, utilizado a velocidades demasiado elevadas.

A solução proposta: A Seepex propôs a substituição deste sistema composto por correias e roldanas por um variador de velocidade Varmeca 30, acompanhado de um novo redutor. A Seepex instalou um sistema de controlo automatizado por ultra-sons, que permite fazer variar a velocidade da bomba em função do espessamento da lama.

Pontos principais: Como indica Trevor Hockley da Seepex «o novo sistema aumenta a eficácia da bomba ao eliminar o baixo rendimento mecânico, enquanto conserva a capacidade volumétrica. Prevemos uma redução de 10% dos custos em energia no seguimento da supressão da correia e da diminuição da velocidade do motor, que funciona agora à velocidade exigida pelos caudais de lamas espessadas.»



Economia de energia, uma gama completa de controladores e variadores

Este funcionamento mais suave permite reduzir a fadiga dos elementos mecânicos de transmissão, aumentar a sua vida útil e, por conseguinte, espaçar mais as intervenções de manutenção.

Retorno do investimento em velocidade variável

Exemplo com um ventilador:

Potência 75 kW
Funcionamento do ventilador: 8 040 h / ano
Taxa de carga média: 50

Resultados:

- Ganho anual no consumo: 180 871 kWh
- Ganho na factura: 12 661 €*
- Investimento no variador: 4 500 €
- Retorno do investimento: 4 meses



Varição de caudal com registos



Varição de caudal com velocidade variável
*Numa base de 0,07€/kWh



No quadro eléctrico, integrado ou na proximidade do motor, os controladores e variadores Leroy-Somer oferecem uma grande diversidade de respostas em função do tipo de instalação.

Digistart D3 :

controlador electrónico, permite gerar as fases transitórias dos motores assíncronos.

23 a 1600 A

By-pass integrado até 1000 A



Digidrive SK :

gama polivalente e económica com sobreclassificação para as aplicações com baixa sobrecarga.

400 V - 0,25 a 132 kW



Unidrive SP :

variador universal, permite comandar todas as tecnologias de motores de corrente alternada (assíncrona, servomotores, motor síncrono de ímanes...).

400 V - 0,37 a 1900 kW



Proxidrive :

variador IP66, autónomo, montagem sem quadro, para instalação junto das máquinas, lavável por máquina de alta pressão.

400 V - 0,37 a 7,5 kW

Powerdrive :

variador de grande potência, de conceito modular, permite uma construção optimizada ao integrar apenas as funções necessárias para a aplicação.

400 V ou 690 V - 45 a 2800 kW



Varmeca :

variador IP66, embarcado no motor, com protecções integrais e comandos locais.

220 V ou 400 V - 0,25 a 11 kW



As soluções síncronas de ímanes permanentes, inovação e eficácia

Dyneo® combina o conjunto das tecnologias de motores de ímanes permanentes com as tecnologias da variação de velocidade. Estas soluções atingem rendimentos desiguais em todas as gamas de velocidade e geram retornos do investimento extremamente curtos. Muito compactos, integram facilmente todos os sistemas com desempenhos excepcionais e com as dimensões mais reduzidas do mercado.

Construção

Ao contrário do rotor do motor de indução AC, o fluxo magnético do motor Dyneo® não é induzido pelo estator, mas é directamente criado a partir de uma série de ímanes permanentes inseridos no rotor.

Economias de energia

No caso do motor assíncrono, a velocidade de rotação do rotor é inferior à frequência do estator. Com o motor de ímanes permanentes, o fluxo magnético mantém-se síncrono com a frequência

induzida pelo estator. Enquanto as perdas rotóricas do motor assíncrono representam perto de 1/3 das perdas totais, as perdas do rotor do motor Dyneo® tornam-se negligenciáveis.

À velocidade nominal, os motores da gama Dyneo® têm rendimentos sensivelmente superiores aos motores assíncronos de alto rendimento.

Esta diferença de rendimento torna-se mais significativa durante o funcionamento abaixo da velocidade nominal, o que é, por definição, o caso nas aplicações de velocidade variável!

Os tempos de retorno do investimento relativamente a uma solução tradicional são geralmente muito rápidos.

Desempenho binário e velocidade

Ao manter permanentemente a posição do estator a 90° do fluxo magnético, a solução Dyneo® garante um binário óptimo no conjunto da gama de velocidade, sem desclassificação nem ventilação forçada e permite atingir velocidades da ordem das 5500 rpm, nitidamente superiores às tecnologias tradicionais. A solução Dyneo® é particularmente eficaz para as



Refrigeração industrial - diminuição significativa da factura de electricidade (Irlanda)

Uma importante unidade produtiva do sector alimentar, situada no condado de Cork, trata cerca de 112 toneladas de carne por dia. Durante o processo de refrigeração, uma certa percentagem desta carga é perdida por evaporação.

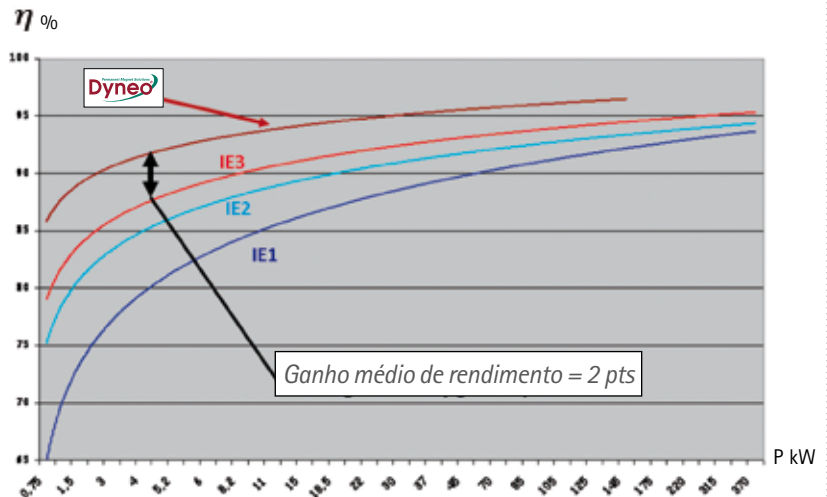
A NH3, empresa especializada na refrigeração industrial, desenvolveu um sistema que garante uma baixa perda de peso da carne e, por esse mesmo factor, melhora a qualidade do produto final.

Para este produtor alimentar, a NH3 instalou dois compressores Mycom equipados com motores de ímanes permanentes Dyneo® associados a variadores de velocidade Powerdrive, que constituem em conjunto o coração do sistema de 2400 kW. Este sistema funciona com amoníaco que não destrói a camada de ozono e, ao fazer isso, reduz significativamente as emissões de CO2 da fábrica. Para Johnathan Ball, director-geral da NH3, «o accionamento eléctrico associado à velocidade variável proposto pela Leroy-Somer proporciona um melhoramento considerável na eficácia em comparação com os motores standards. É a melhor solução para atingir a eficácia energética exigida pela fábrica».

Joe Kraemer, gestor de contratos na NH3 também está satisfeita com a contribuição dada pela tecnologia Dyneo® : «Era um projecto ambicioso e foi necessário um certo número de inovações. É a primeira vez que utilizámos motores de ímanes permanentes Dyneo® associados à variação de velocidade no compressor Mycom e isso funcionou bem».

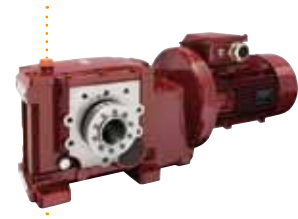
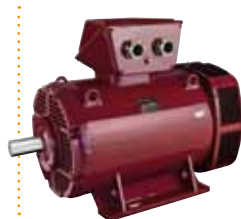
aplicações que necessitam de grandes binários a velocidades elevadas.

Os motores da gama Dyneo® foram concebidos para rodar mais depressa que os motores assíncronos, o que permite adaptar a velocidade do motor à velocidade da máquina a accionar, suprimindo órgãos de transmissão tais como multiplicadores e aumentar o desempenho da máquina a accionar, ao aumentar a sua velocidade.



O gráfico compara os rendimentos de máquinas 1500 rpm alimentadas por variador de velocidade e funcionamento a toda a velocidade e binário nominal.

As séries de motores Dyneo®



LSRPM

0,75 a 300 kW –
375 a 5 500 rpm

A série de motores LSRPM é desenvolvida com base na mecânica CEI IP 55 com carcaça em alumínio. O respeito rigoroso pela normalização CEI facilita a sua montagem e a sua integração nas mais diversas máquinas.

As primeiras aplicações visadas são as relativas ao transporte de fluidos, isto é, aplicações centrífugas, tais como a ventilação, os compressores ou as bombas, mas também as máquinas de processos como transportadoras, os equipamentos de transformação tipo moagem, trituração ou extrusão...

O motor LSRPM apresenta uma massa e umas dimensões

significativamente reduzidas em comparação com um motor assíncrono clássico da mesma potência.

Por exemplo, um motor AC de 170 kW a 4 500 min⁻¹ tem uma altura de eixo de 315 mm, ao passo que o motor LSRPM com uma velocidade e potência idênticas terá uma altura de eixo de 250 mm.

PLSRPM

300 a 600 kW –
1 500 a 3 600 rpm

Em complemento da gama LSRPM, a nova série de motores PLSRPM foi desenvolvida com base numa mecânica CEI IP 23. Tal como o LSRPM, o respeito rigoroso pela normalização CEI facilita a montagem e integração. A gama de

potência disponível vem em complemento da versão IP 55 Dyneo® e estende-se de 300 a 600 kW, tendo como campos de aplicação, sempre, o transporte de fluidos, isto é, as aplicações centrífugas tais como a ventilação, os compressores ou as bombas.

HPM

30 a 70 kW

O HPM é um subconjunto estator/rotor destinado aos construtores desejosos de simplificar, ou mesmo suprimir, as transmissões mecânicas, a fim de aumentar o rendimento global da instalação. O HPM pode ser montado, por exemplo, em vez de uma roldana (montagem em falso num veio de máquina, parafuso de compressor...)

Moto-redutores PM

250 a 23 000 N.m

A Leroy-Somer propõe séries de moto-redutores de rendimento muito elevado, fruto da associação dos redutores da nova geração da gama 3000 com o motor síncrono de ímãs permanentes LSRPM.

Para além dos ganhos energéticos garantidos pela tecnologia Dyneo®, a tecnologia das engrenagens com dente helicoidal permite atingir rendimentos mecânicos superiores a 95%. Ela facilita a integração o mais próximo do eixo de transmissão e, por isso, elimina os órgãos intermédios (carretos, corrente, roldana correia) para realizar ganhos adicionais de 15 a 20% no rendimento cinemático.



Promens otimiza uma das suas linhas de extrusão (Dinamarca)

A substituição de um variador de velocidade mecânico, correia e roldanas por um motor de ímanes permanentes permitiu diminuir o orçamento de funcionamento da linha de extrusão.



Com as suas 47 unidades de produção na Europa, América do Norte, Ásia e África, o grupo Promens é um dos maiores fabricantes de materiais plásticos do mundo. O grupo fabrica nomeadamente um largo leque de embalagens e recipientes para as indústrias agro-alimentar, cosmética, química e farmacêutica. As empresas do grupo Promens utilizam métodos de produção diferentes, como a moldagem por injeção e por sopro, a termoformação e a moldagem rotacional.

Promens Medical Packaging em Langeskov na ilha de Fionie é única empresa do grupo a se ter especializado em bolsas de perfusão estéreis e frascos de plástico para uso intravenoso, produtos que impõem exigências draconianas em termos de higiene e produção.

No total, são 24 linhas automatizadas de moldagem por sopro, que funcionam dia e noite em Langeskov, para produzir as bolsas de perfusão estéreis e as embalagens plásticas. A produção de plástico é garantida por uma série de linhas de extrusão que já têm vários anos de serviços.

«A maior parte das nossas linhas de extrusão funciona com motores eléctricos reguláveis de origem, uma solução técnica

já muito ultrapassada. Por um lado, porque os motores antigos consomem mais, por outro lado, porque a conservação e manutenção tornaram-se caras», segundo Morten Schytte, o director de manutenção da Promens Medical Packaging A/S.

De igual modo, quando a Promens teve que renovar uma das suas linhas de extrusão que tinha necessidade de um variador mecânico, a escolha recaiu sobre uma solução LSRPM 11 kW com variador de velocidade electrónico.

Esta solução foi escolhida por permitir uma economia de energia de 40% ou

mais e porque os custos de revisão e manutenção podiam ser divididos por dois.

A solução LSRPM é sobretudo rentável em carga baixa, pois é aí que o motor LSRPM funciona a alto rendimento. Durante a fase de produção, o consumo caiu de 3 kW para menos de 1 kW.

Até agora, a sociedade Promens de Langeskov substituiu o motor de uma única linha de extrusão e prevê substituir os outros motores eléctricos quando eles tiverem necessidade de serem reconicionados como novos.





> EVOLUIR OU DESAPARECER

ESTÁ NA HORA DE OPTIMIZAR AS SUAS TECNOLOGIAS

Para reduzir as emissões de CO₂ e preservar o ambiente, diminuir o consumo de electricidade e aumentar a competitividade dos industriais pela **inovação**, a **Leroy-Somer**, líder e especialista em energia em sistemas de accionamento, propõe as **soluções ecotecnológicas** mais inovadoras e com melhor desempenho: motorizações de **alto rendimento IE2** e **premium IE3**, **velocidade variável** assíncrona e síncrona de **imanes permanentes super premium Dyneo®**.

www.leroy-somer.com



**LERROY
SOMER**

EMERSON
Industrial Automation

CONSIDER IT SOLVED™

Network Power • Process Management • Climate Technologies • Storage Solutions • Industrial Automation • Motor Technologies • Appliance Solutions • Professional Tools

A optimização do sistema completo

À procura de economias de energia suplementares

Como indicado pelo CEMEP (Comité Européen des Constructeurs de Machines), o melhoramento dos rendimentos dos motores de velocidade fixa (motores de alto rendimento) permite atingir 10% do potencial de economia global para uma aplicação, enquanto que a velocidade variável permite realizar mais de 30% do potencial total! Os restantes 60% de economias potenciais repousam numa análise global máquina-sistema de accionamento.

Com base nesta constatação, a Leroy-Somer propõe a estes clientes OEM uma abordagem colaborativa e estruturada, a «Abordagem sistémica», que visa analisar o conjunto da máquina, bem como as relações entre os diferentes componentes. Ela favorece o recurso a soluções inovadoras e proporciona ao cliente uma vantagem competitiva em termos de desempenho, diminuição de preço de custo e melhoramento da eficácia.

Leroy-Somer, no coração da «mecatrónica»

Os termos utilizados testemunham com facilidade a evolução contínua das actividades da Leroy-Somer. Na origem, os fabricantes de motor falavam de potência do motor e ponta do veio.

No início dos anos, a emergência da electrónica de potência associada à robustez do motor assíncrono vai transformar a oferta de produtos Leroy-Somer ao abrir caminho a um florescimento da velocidade variável. Vai também favorecer o aparecimento não apenas daquilo que toca no ambiente do motor (automatismo, regulação, comunicação...), mas também relativamente à estrutura intrínseca dos motores, como a tecnologia síncrona de ímanes permanentes. Actualmente, os técnicos e os engenheiros da Leroy-Somer são especialistas em mecatrónica.

A mecatrónica facilita a integração óptima de diferentes tecnologias de motorizações, ao combiná-las com soluções mecânicas, electrónicas, de automatismo e com as soluções de comunicação.

Ao facilitar a gestão descentralizada dos automatismo e a comunicação das máquinas entre elas, a mecatrónica oferece uma maior fiabilidade nas linhas de produção e aumenta a produtividade.

Especialista em tecnologias

A oferta tecnológica da Leroy-Somer é completa e inovadora, quer se trate de tecnologias assíncrona, síncrona de ímanes permanentes, ou ainda servomotores sem escovas. Ela responde às exigências específicas dos sectores de actividade de cada um dos clientes.

De igual modo, a tecnologia assíncrona tem um desempenho particularmente elevado para o controlo dos movimentos,

o controlo do binário e da velocidade dos accionamentos em que a vocação é deslocar matérias preferentemente sólidas ou líquidas.

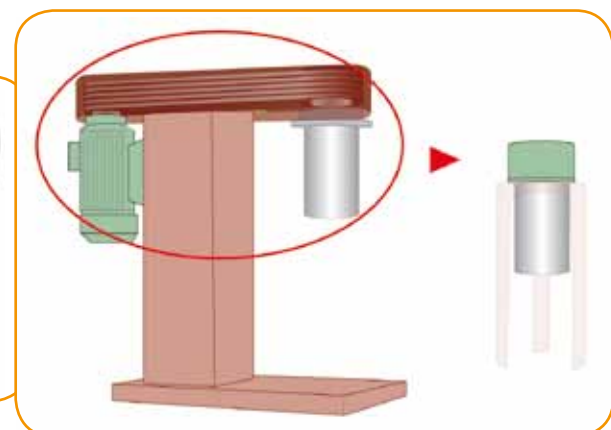
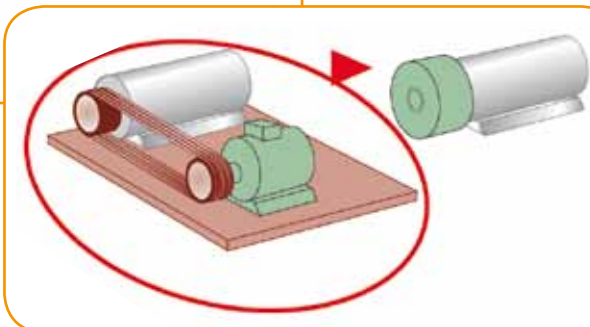
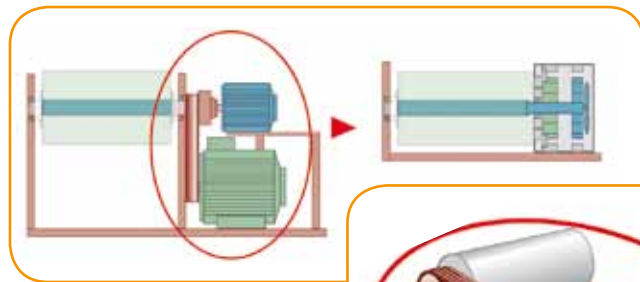
A tecnologia síncrona de ímanes permanentes tipo Dyneo® responde às exigências de serviço contínuo, de ganho de espaço e de peso, bem como de redução do consumo energético. As actividades visadas foram, entre outras, a ventilação, bombagem, compressão, transporte mecânico, trituração...

Por fim, a tecnologia servo corresponde às aplicações de alta dinâmica e fortes transitórios. Ela responde às necessidades de precisão, de ganho de espaço e de peso. Visa, de preferência, actividades como os sistemas de transferências, sincronização de eixos, posicionamento...

Especialistas nos sectores de actividades

Face às avaliações rápidas das principais actividades da Leroy-Somer : velocidade variável, novas tecnologias de motorização, novos modos de comunicação, eficácia energética... a empresa garante formações personalizadas ao conjunto destes técnico-comerciais.

Os especialistas Leroy-Somer conhecem perfeitamente as actividades dos seus clientes, quer se trate, por exemplo, de refrigeração, movimentação de cargas, bombagem ventilação, metalurgia, embalagem ou do agro-alimentar... Estes especialistas possuem competência para efectuarem uma abordagem de optimização global de um equipamento ou processo através da escolha do sistema de accionamento mais eficaz para a aplicação dada.



Modernização de uma rotativa Cameron numa gráfica para a empresa CPI Brodard & Taupin (França)



Harry Potter, Da Vinci Code, Twilight...tantos sucessos literários que a gráfica CPI Brodard et Taupin em La Sarthe vê desfilas. Para responder à explosão de vendas de certos best-sellers e garantir a sua impressão no prazo combinado, a gráfica actualiza-se e moderniza a segunda máquina de impressão Typo Cameron, contratando os novos serviços da Leroy-Somer.

A necessidade

gerir encomendas diversificadas em volumes pouco elevados ou, pelo contrário, imprimir tiragens excepcionais num tempo recorde. Aumentar as cadências de funcionamento por redução do tempo de mudança de «gama».

Ajustar as necessidades em matérias-primas e fiabilizar as fases de regulação durante a mudança do formato de um livro.

A solução proposta

a solução Leroy-Somer (Unimotor FM, Unidrive SP e as soluções SM Synchronisation) permitiram sincronizar 5 eixos em posição sobre o desfilamento das margens de papel. As trocas com o automatismo e a supervisão foram realizadas através do bus de campo CANopen. Esta oferta permitiu responder às exigências da aplicação, que eram de comandar os eixos o mais rapidamente possível e com um máximo de precisão. A velocidade máxima da máquina é de 500 m/min com uma capacidade de produção máxima de 250 livros/min.

Pontos principais:

- Garantia de desempenho graças a uma solução mecatrónica 100% Leroy-Somer: motorizações, quadro eléctrico e solução de sincronização comunicante.
- Um só interlocutor para um sistema de accionamento óptimo.

O ponto de vista do Sr. Delaunay, Responsável de Manutenção e trabalhos novos da Brodard & Taupin:

«O projecto foi criado no seguimento de diversas mudanças de formato nos nossos processos Cameron. Tendo os tempos de ajuste e o controlo das nossas matérias-primas tornando-se uma prioridade, estudámos soluções de melhoramentos tecnológicos, substituindo, nomeadamente, todas as caixas de engrenagens por motorizações sincronizadas. Neste projecto, tivemos, por isso, que redefinir a cinemática de uma parte da máquina e determinar os dados necessários para o dimensionamento dos motores. Devido à complexidade da cinemática e dos elevados desempenhos exigidos, desejávamos, por um lado, uma parceria com o fabricante de motores e, por outro lado, um sistema não

proprietário que nos permitisse realizar sozinhos as modificações. A solução da Leroy-Somer foi a escolhida devido à segurança que ela apresentava, pois era baseada num standard comprovado e tinha a garantia de assistência técnica da concepção do projecto até à colocação em serviço. O seguimento e o envolvimento do pessoal da Leroy-Somer garantiram o sucesso do processo.»

Uma oferta completa de sistemas de accionamento servo

A solução global servo Leroy-Somer responde aos processos industriais mais exigentes.

Aplicações de ciclos transitórios

Unimotor hd é a nova gama de servomotores que, associada aos variadores da gama Digitax ST, constitui a solução para os sistemas de accionamento dinâmicos com transitórios fortes. Ultracompacta e potente, é ideal para as aplicações que necessitam de binários muito elevados durante as acelerações e desacelerações rápidas.

A associação perfeita entre Unimotor hd e Digitax ST cobre uma gama de binário de 0,72 a 18,8 N.m, com uma capacidade de binário máximo até 300 % para uma dinâmica significativa.

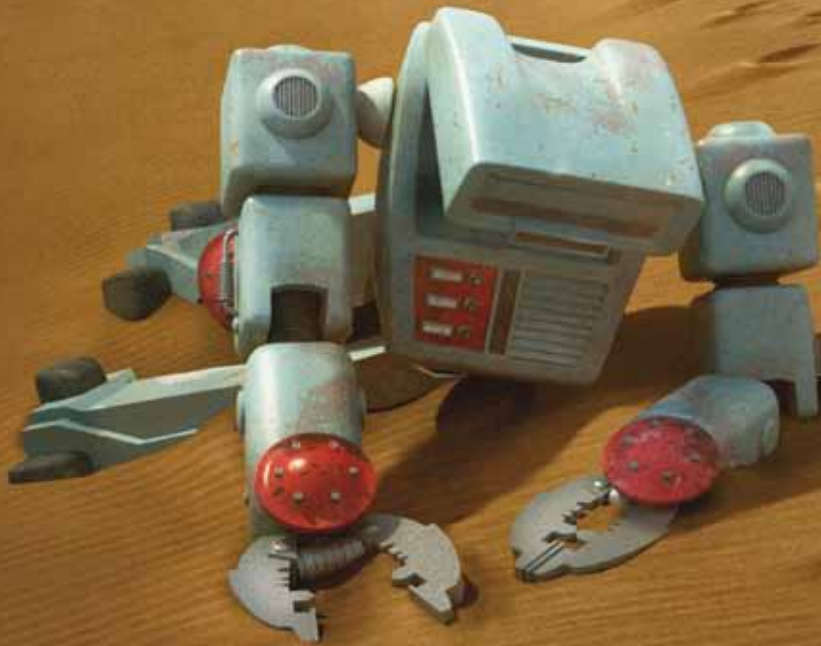
Aplicações de ciclos contínuos

A gama Unimotor fm, comandada pelo variador universal Unidrive SP, é, quanto a ela, perfeitamente adaptada aos movimentos contínuos. Fornece binários de 0,75 a 136 N.m. O rotor foi especialmente estudado para oferecer uma grande rigidez do veio, uma grande capacidade de carga radial e axial e a possibilidade de propor a escolha de vários diâmetros de veio.

A gama de servo-redutores Dynabloc vem completar a oferta servo. Ela inclui momentos de saída até 5000 Nm e relações de redução de 1,25 a 1000.



> EVOLUIR OU DESAPARECER



ESTÁ NA HORA DE ECONOMIZAR ENERGIA

Para reduzir as emissões de CO₂ e preservar o ambiente, diminuir o consumo de electricidade e aumentar a competitividade dos industriais pela **inovação**, a **Leroy-Somer**, líder e **especialista em energia** em sistemas de accionamento, propõe as **soluções ecotecnológicas** mais inovadoras e com melhor desempenho: motorizações de **alto rendimento IE2** e **premium IE3**, **velocidade variável** assíncrona e síncrona de **imanes permanentes super premium Dyneo®**.

www.leroy-somer.com



**LERROY
SOMER**

EMERSON
Industrial Automation

CONSIDER IT SOLVED™

Network Power • Process Management • Climate Technologies • Storage Solutions • Industrial Automation • Motor Technologies • Appliance Solutions • Professional Tools